Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

Anweisung für Einbau, Inbetriebnahme und Wartung für die Brandgas-Axialventilatoren der Baureihe

BVHA-F200
BVHA-F300
BVHA-F400

Bitte vor der Inbetriebnahme durchlesen !

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Beschreibung 3
1.1 Typenschlüssel 3
1.2 Richtige Verwendung 3
1.3. Konstruktion, Zubehör 1
1.5 Beschreibung 7
1.6. Funktionsbeschreibung 7
1.6. Abmessungen 8
2. Allgemeine Sicherheitshinweise 9
2.1. Vorschriften zum Ventilatorbetrieb 9
2.2. Erklärung von Sicherheitszeichen 9
2.3. Grundsätzliche Sicherheitsmassnahmen 10
2.4. Besondere Arten von Gefahren 10
3. Vorschriften zum Einbau 10
3.1 Aufstellungsort 10
3.2 Aufstellung des Ventilators 11
3.3 Saug- und Druckseitige Verbindungen 11
3.4 Stromversorgung, Elektrisches Kabelsystem 11
3.5 Inbetriebnahmehinweis 11
3.6 BVHA Einbauvarianten als Dachventilator vertikal ausblasend 12
4. Transport und Lagerung 13
4.1 Transport 13
4.2 Lagerung 14
4.3 Abmessungen 14
5. Installation / Montage 15
5.1 Häufige Einbaufehler 17
5.1.1 Einströmseite 17
5.1.2 Ausblasseite 18
5.1.3 Bogen 18
5.1.4 Querschnitts-Änderungen 19
5.1.5 Elastische Verbindungen 19
6. Inbetriebnahme 20
6.1 Kontrollen vor dem ersten Start 20
6.2 Erststart des Ventilators 21
6.3 Kontrollen nach dem ersten Start 21
7. Instandhaltung 21
8. Fehlerbehebung 22
8.1 Tabelle mit den häufigsten Fehlern und deren Behebung 22
9. Wartung 23

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

1. Allgemeine Beschreibung

1.1 Typenschlüssel

BVHA 355-8-23º-2 400ºC / 120 Min.

BVHA	=	Ventilatortyp
355	=	Ventilator-Baugrösse
8	=	Schaufelanzahl des Laufrades
23º	=	Schaufelwinkel
2	=	Motor-Polzahl
400ºC/120Min.	=	F400 (Klasse laut EN 12101-3; 2006-4)

1.2 Richtige Verwendung

Brandgas-Axialventilatoren der Typenreihe BVHA wurden für die Entrauchung von Räumen bzw. Gebäuden im Brand- oder Notfall entwickelt. Die Ausblasöffnung ist meistens an Rohrleitungen angeschlossen oder aber über Diffusoren direkt ins Freie.

Die Ventilator-Baureihe BVHA ist für folgende Temperaturklasse geprüft und zertifiziert:

Klasse	max. Temperatur (˚C)	max. Dauer (Min.)
F200	**200**	**120**
F300	**300**	**60**
F400	**400**	**120**
Nicht klassifiziert	**300**	**120**

Nach einem Einsatz des Ventilators im Brandgas-Modus, ist die Lebensdauer des Gerätes - unabhängig von der Dauer der Funktion – abgelaufen und das Gerät muss ausgetauscht werden!

Ventilatoren der Baureihe BVHA sind auch für den kontinuierlichen Normalbetrieb (ab -40 ºC bis +60 ºC) geeignet. In diesem Fall ist die Lebensdauer, regelmässige Wartung vorausgesetzt, theoretisch unendlich.
Im Rahmen einer vorbeugenden Wartung empfehlen wir den Austausch der Motorenlager alle 3 bis 5 Jahre, insbesondere, wenn die Ventilatoren nur für den Entrauchungsbetrieb verwendet werden.
Die Tests im Rahmen der Zertifizierung der Baureihe BVHA wurden für Normal- und Entrauchungsbetrieb durchgeführt.

Die Ventilatoren sind entsprechend den Anforderungen der Norm EN 12101-3 zugelassen, bitte beachten Sie jedoch immer auch geltende lokale Vorschriften und Verordnungen.

Die vom Hersteller zum Ventilator ausgegebene Broschüren, Beschreibungen und Datenblätter enthalten die wichtigsten allgemeinen Konditionen.

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

Typenreihe **BVHA** als Brandgas-Axialventilator ist verwendbar bei:

- Funktions-Temperatur : Temperaturbeständigkeit F400 (+400ºC/120 Min.)
- Umgebungs-Druck : Normal atmosphärischer Druck
- Relative Feuchtigkeit : max. 95%
- Lokale behördliche Feuerschutzvorschriften und Regelungen gemeinsam mit den Anwendungsbedingungen - beschrieben in der Anweisung für Einbau, Inbetriebnahme und Wartung der Baureihe BVHA- sind einzuhalten

Typenreihe **BVHA** als Brandgas-Axialventilator ist verwendbar für:

- reine Luft mit max. Dichte von 1,2 kg/m^3
- Luft mit eine relative Feuchtigkeit max.95%
- Medium außer Zonen Z0; Z1; Z2 bzw. Z20; Z21; Z22
- Brandgas-Entrauchung laut der Klasse des Ventilators
- Medien zwischen -40ºC und +60 ºC Temperaturen, mit Motoren Klasse ISO H
- CO-Ablüftung von Tiefgaragen

Einbaubedingungen:

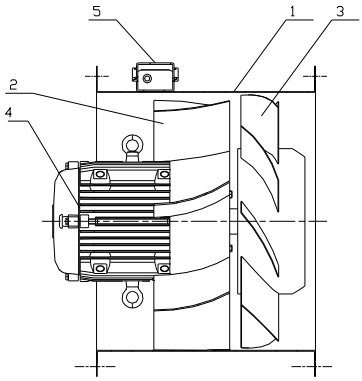
- Die Ventilatorbaureihe BVHA kann entweder beidseitig an eine Rohrleitung angeschlossen werden, frei ansaugen, oder frei ausblasen.
- Die Ventilatorserie BVHA kann – bei Verwendung des entsprechenden Zubehörs - horizontal oder vertikal eingebaut werden.
- Wenn saug- oder druckseitig kein Kanalnetz angeschlossen ist, muss der Zugang zu den rotierenden Teilen mit einem Schutzgitter verhindert werden.
- Der Betrieb der Ventilatoren ohne ausreichendes Sicherheitszubehör ist unzulässig.
- Die Möglichkeit des Eindringens von Fremdkörpern in den Ventilator muss verhindert werden, es ist dabei die Saug- und Druckseite zu betrachten.

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

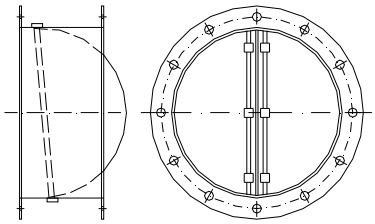
1.3. Konstruktion, Zubehör

Der Axialventilator besteht aus folgenden Teilen:

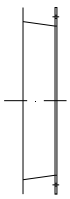
(1) Ventilator-Gehäuse
(2) Nachleitwerk
(3) Laufrad
(4) Elektromotor
(5) Klemmkasten



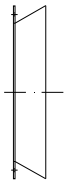
1.4. Zubehör optional:



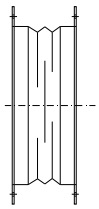
Rückschlagklappe
(horizontal oder vertikal)



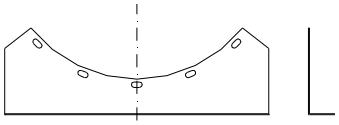
Diffusor
(Druckseitig)



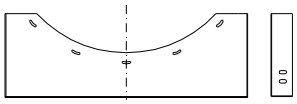
Ansaugkonus
(Saugseitig)



Elastischer Stutzen

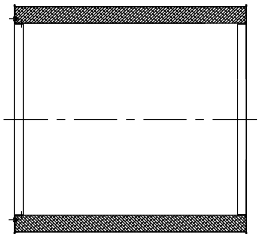


Ventilator-Fuß I.

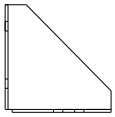


Ventilator-Fuß II.

Ventilator-Fuß II. - Verbindungsteil



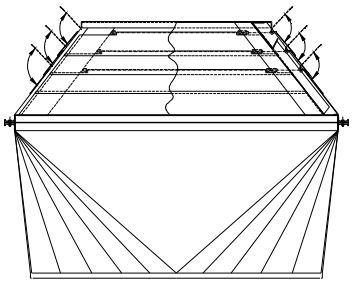
Rohrschalldämpfer



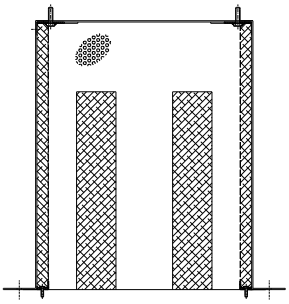
Pratzen zur vert. Aufstellung

Schutzgitter

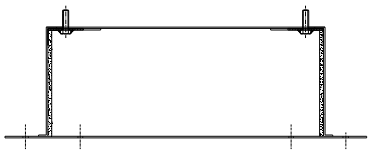
Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu



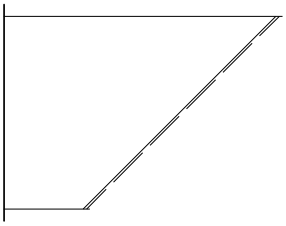
Selbsttätige Dachhaube



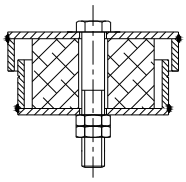
Sockelschalldämper



Flachdachsockel



Rohrstutzen 45° mit Vogelschutzgitter



Temperaturbeständiger Schwingungsdämpfer

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

1.5 Beschreibung

Die Ventilator-Serie BVHA ist eine massive Konstruktion aus geschweissten Teilen.
Zum Oberflächenschutz wird entweder Feuerverzinkung (Standard) oder eine Lackierung verwendet.

Das Ventilatorgehäuse besteht aus geschweisstem Stahlblech inklusive einem Nachleitwerk, das den Luftaustritt aus dem Ventilator optimiert. Ein Teil des Nachleitwerks fungiert auch als Motorhalterung. Die beidseitigen Flansche sind aus dem Material des Ventilatorgehäuses gerollt. Die Flansche des Ventilatorgehäuses haben ein genormtes Lochbild, mit denen die Rohrleitungen, bzw. die Ventilatorfüsse leicht anzuschliessen sind. Im Falle einer vertikalen Aufstellung, werden spezielle Pratzen an das Ventilatorgehäuse angeschraubt.

Das Axial-Laufrad ist direkt auf die Motorwelle montiert. Das Laufrad besteht aus einer Nabe aus Stahl, und darauf geschweissten Schaufeln. Schaufelwinkel ist fix und nicht verstellbar. Das Laufrad ist statisch und dynamisch gewuchtet. Das Laufrad wird mit normalem oder erhöhtem Schaufelspalt (der Spalt zwischen dem Laufrad und Ventilatorgehäuse) gefertigt, in Abhängigkeit vom Aufstellungsort des Ventilators. (siehe 3.1 Punkt)

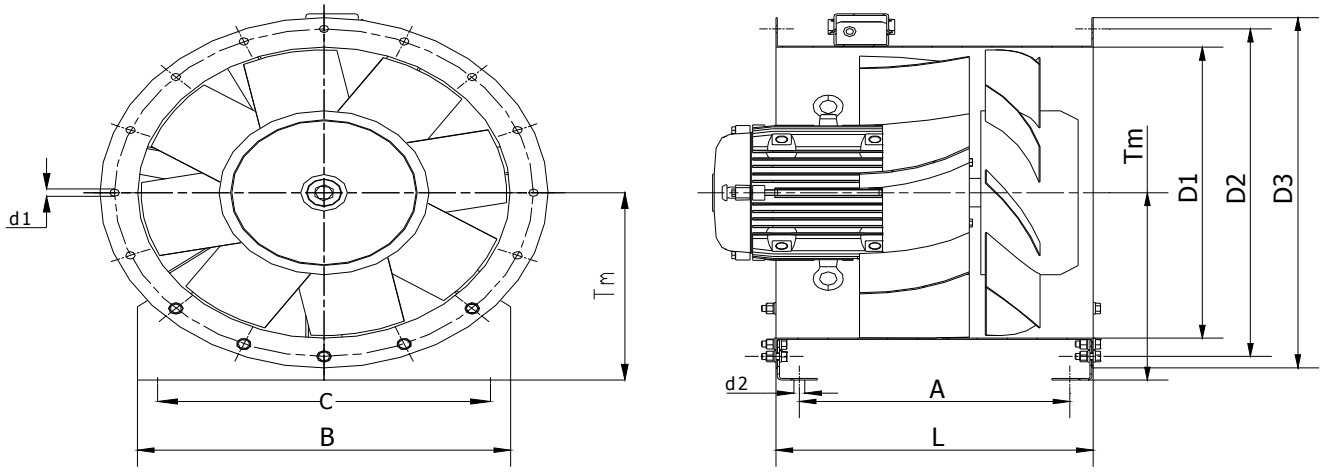
Der Elektromotor ist ein Drehstrom-Flanschmotor mit Schutzklasse mindestens IP 55. Der Klemmenkasten aus Aluminiumguss oder Stahlblech ist an der Aussenseite des Ventilatorgehäuses befestigt und beinhaltet ein Keramik Klemmbrett. Der Kabelanschluss nur mit PG aus Metall zulässig. Die Kabelführung zwischen dem Motor und Klemmkasten ist temperaturbeständig (400ºC, gemäss DIN 4102-12) ausgeführt.

1.6. Funktionsbeschreibung

Der Ventilator befördert Luft von der Saugseite durch das rotierende Laufrad, das Nachleitwerk und den Motor auf die Druckseite. Der temperaturbeständige Motor befindet sich innerhalb des Luftstroms.

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

1.6. Abmessungen



Nennweite	ØD1	ØD2	ØD3	L	A	C	B	Tm	Ød1	Ød2	z
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(Stk.)
355	355	395	435	426	361	305	355	230	12	14	8
400	400	438	480	426	356	350	400	255	12	14	12
450	450	487	530	505	435	400	450	280	12	14	12
500	500	541	580	505	430	440	500	315	12	14	12
560	559	629	669	475	396	500	560	360	14	14	16
630	634	698	744	525	436	570	630	405	14	14	16
710	710	775	810	525	435	650	710	450	14	14	16
800	793	861	903	525	430	730	800	500	14	14	16
900	907	958	1007	900	803	830	900	580	14	14	16
1000	1000	1067	1110	900	798	910	990	635	14	14	16
1120	1114	1200	1234	900	796	1020	1100	750	14	14	16
1250	1250	1337	1370	900	776	1160	1240	815	14	14	24
1400	1400	1491	1520	900	753	1220	1320	894	14	14	24

Alle Abmessungen ohne Gewähr, technische Änderungen vorbehalten.

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

2. Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1. Vorschriften zum Ventilatorbetrieb

Der Ventilatorserie BVHA wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entsprechen damit dem Stand der Technik und gewährleisten ein Höchstmass an Sicherheit.
Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Massnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Maschine diese Massnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Besonders wichtig ist, dass:

- die Ventilatoren sind nur bestimmungsgemäss zu verwenden (siehe Kapitel „Produktbeschreibung“).
- die Ventilatoren sind nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand zu betreiben und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.
- die Betriebsanleitung steht ständig, in lesbarem Zustand und im ganzen Umfang zur Verfügung
- die Wartung der Ventilatoren darf nur dafür qualifiziertes/ausgebildetes und berechtigtes Personal durchführen
- das Personal muss die Betriebsanleitung, und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise, kennen und befolgen
- auf Ventilatoren befindliche Sicherheits- und Warnhinweise müssen gut sichtbar und leserlich sein

2.2. Erklärung von Sicherheitszeichen

Warnung — Gefahren für Leben und Gesundheit

Lebensgefahr — Die Gefahr des Stromschlags. Wenn diese Instruktion nicht beachtet wird, kann dies zum Tode führen.

Hinweis — Bezeichnet Anwendertips und andere nützliche Hinweise.
Wenn diese unberücksichtig bleiben, kann dies zu bedeutenden finanziellen Nachteilen oder persönlichen Schaden führen, bzw. es könnten die technischen Parameter nicht erreicht werden.

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

2.3. Grundsätzliche Sicherheitsmassnahmen

Hungaro-Ventilator Axialventilatoren sind nach hohen technischen Voraussetzungen hergestellt. Mehrere Material-, Funktions- und Qualitätsprüfungen garantieren einen hohen Betriebsstandard und lange Lebensdauer. Beachten Sie, dass die Maschine unausgebildeten und ortsunkundigen Personen im Gebrauch gefährlich werden kann.

- Betreiben Sie den Ventilator ausschliesslich in eingebautem Zustand oder mit ordnungsgemäss montiertem Eingreifschutz oder Schutzgitter.

- Installation, elektrischer Anschluss und Wartung darf nur von ausgebildetem Personal durchgeführt werden.
- Betreiben Sie die Ventilatoren nur vorschriftsmässig innerhalb der angegebenen Leistungsgrenzen und mit zulässigen Fördermedien!

2.4. Besondere Arten von Gefahren

Bezüglich des rotierenden Laufrads und den Luftströmungen ist Folgendes zu beachten:

- Niemals in das sich drehende Laufrad fassen. Bei Wartungsarbeiten nicht versuchen dieses von Hand abzubremsen.
- Bei freisaugendem Betrieb muss das Personal enganliegende Bekleidung tragen, durch den Luftzug können lose Kleidung oder leichte Teile angesaugt werden.
- Größere Gegenstände (Werkzeuge, etc.) können das Laufrad blockieren oder zerstören. Bei freisaugendem oder freiblasendem Betrieb ist deshalb immer Schutzgitter zu montieren.

3. Vorschriften zum Einbau

3.1 Aufstellungsort

- Der Ventilator darf **innerhalb des Brandraumes** ohne Wärmedämmung aufgestellt werden. (Ventilator mit normalem Schaufelspalt)
- Der Ventilator **in belüfteten Räumen** darf aufgestellt werden. In diesem Fall muss der Ventilator (inkl. Zubehör z.B. elastische Verbindung) und Kanäle müssen mit Wärmedämmung ausgerüstet werden, Dicke muss ausgelegt laut DIN 4102; Teil 4-1994/03. (Ventilator mit Aussen-Wärmedämmung kann mit normalem Schaufelspalt eingesetzt werden)
- Der Ventilator darf auch **im Freien** aufgestellt werden. In dem Fall darf der Ventilator nicht mit Wärmedämmung ausgerüstet werden, es ist nur darauf ist zu achten, dass kein Niederschlag in den Ventilator eindringen kann.
- **Wichtig: Die Serie BVHA darf nur an den o.g. Aufstellungsorten aufgestellt werden.**
- **Der Ventilator darf in den o.g. Einbauvarianten nur mit entsprechend geeignetem Laufradspalt aufgestellt werden! Der Laufradspalt ist auf dem Ventilator-Typenschild gekennzeichnet!**
  Bei der Bestellung ist der Aufstellungsort immer anzugeben!

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

3.2 Aufstellung des Ventilators

Der Ventilator kann in **horizontaler** oder **vertikaler** Lage installiert werden. Beim horizontalen Einbau wird der Ventilator auf die zwei Füsse aufgestellt. Beim vertikalen Einbau wird der Ventilator von vier Pratzen gehalten. Die Füße/Pratzen können auf Feder-Schwingungsdämpfer montiert werden. Im Falle der Doppelverwendung (Entrauchung und Belüftung) ist die Verwendung von Feder-Schwingungsdämpfern notwendig. Bei der Verwendung nur zur Entrauchung ist nicht zwingend erforderlich, jedoch empfehlenswert. **Achtung:** Beim Einbau muss die Ausdehnungslänge der Feder-Schwingungsdämpfer berücksichtigt werden.

3.3 Saug- und Druckseitige Verbindungen

Wenn der Ventilator in einem Kanalsystem eingebaut ist, wird die Verwendung von **elastischen Verbindungen** (Manschetten) vorgeschlagen, sollte es keinen anderen Ausgleich für die entstehende Wärmeausdehnung geben, sogar zwingend vorgeschrieben. Bei der Verwendung des Ventilators als Doppelfunktions-Gerät, müssen ebenfalls zwingend Manschetten verwendet werden. Als Zubehör können auf beiden Seiten des Ventilators **Rohrschalldämpfer** angeschraubt werden. Im Fall einer **hängenden Installation** müssen die Schalldämpfer mit einer Sicherheits-Aufhängung montiert werden, welche, im Falle einer Fehlerfunktion der normalen Befestigung, Schäden und Unfälle verhindert. **Sowohl die Original- als auch die Sicherheits-Befestigung muss die Anforderungen der Hitzebeständigkeit erfüllen.** Als Sicherheits-Befestigung können Seile oder Ketten verwendet werden, die unabhängig von der Original-Befestigung locker und unbelastet montiert wird. Wird der Ventilator ohne Kanal- oder Rohrleitung installiert, können saugseitige Einströmdüsen bzw. druckseitige Diffusoren verwendet werden, um die lufttechnische Leistung zu verbessern. Diese Teile müssen immer mit einem Schutzgitter ausgerüstet sein.

3.4 Stromversorgung, Elektrisches Kabelsystem

Der Motor ist 1:1 zu den am Ventilatorgehäuse außen montierten Klemmenkasten verkabelt. (Anschlussplan siehe Punkt 5.)
Für die Einspeisung sind immer entsprechend der Temperaturklasse des Ventilators geeignete Kabel zu verwenden **(mind. 400°C/120 Minuten)**. Bei Durchführung in den Klemmenkasten ist **PG aus Metall** zu verwenden. Das Kabel der Einspeisung ist mit einer **geeigneten Befestigung** und **mechanischem Schutz** zu versehen, das **Kabel darf das Ventilatorgehäuse nicht berühren**.

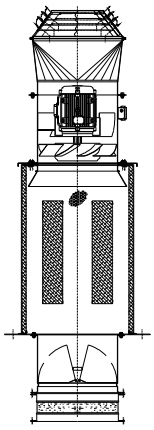
Diese Anforderungen bestehen im gesamten Brandabschnitt. Bei der Auswahl des Kabeltyps, sowie dem verwendeten Installation- und Isolierungsmaterial sind immer auch lokale Normen und Vorschriften zu berücksichtigen bzw. einzuhalten.

3.5 Inbetriebnahmehinweis

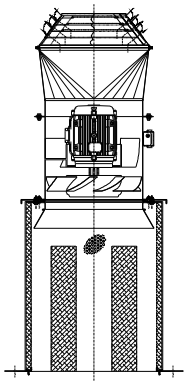
Bei Inbetriebnahme muss die in eingebautem Zustand gemessene Luftmenge im Bereich unterhalb der Ventilator-Kennlinie sein. Falls sich die Luftmenge oberhalb dieses Bereichs befindet, kann der Ventilator beschädigt werden, bzw. erlischt der Garantieanspruch automatisch.
Die Ventilatormotoren werden in der Regel für eine Luftdichte von 1,2 kg/m³ ausgewählt.

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

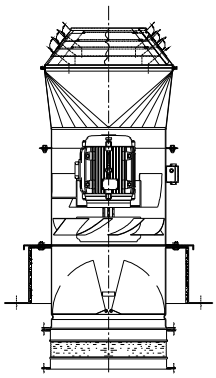
3.6 BVHA Einbauvarianten als Dachventilator vertikal ausblasend



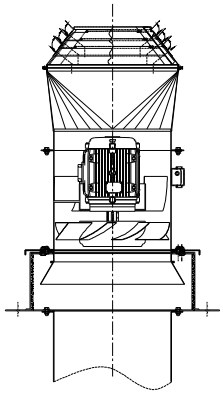
I. Variante
BVHA-Ventilator mit selbsttätiger Dachhaube, Sockelschalldämper und Rückschlagklappe.



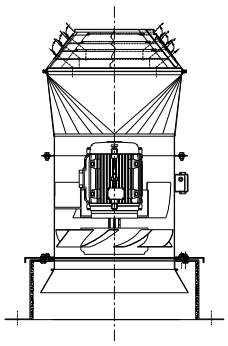
II. Variante
BVHA-Ventilator mit selbstätiger Dachhaube und Sockelschalldämper.



III. Variante
BVHA-Ventilator mit selbsttätiger Dachhaube, Flachdachsockel, Rückschlagklappe und temperaturbeständigem elastischen Stutzen.



IV. Variante
BVHA-Ventilator mit selbsttätiger Dachhaube, Flachdachsockel, rundem Anschluss und Ansaugkonus (Einströmdüse).



V. Variante
BVHA-Ventilator mit selbsttätiger Dachhaube, Flachdachsockel und Ansaugkonus.

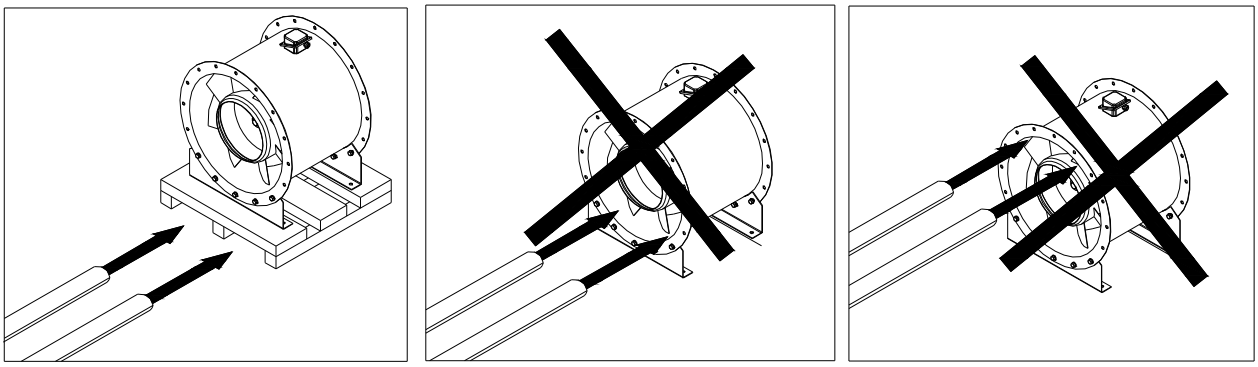
Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

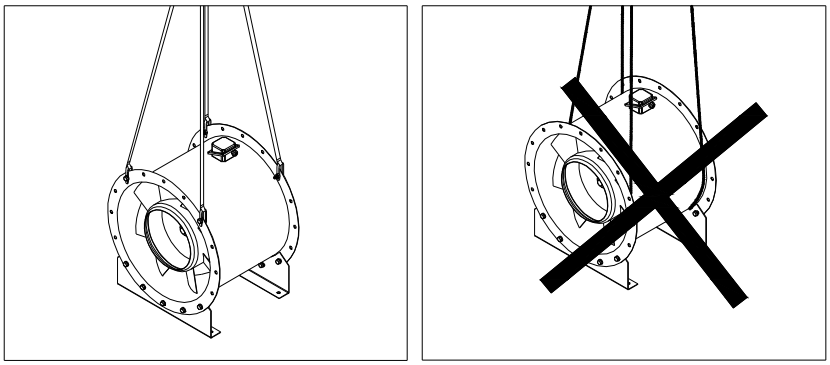
4. Transport und Lagerung

4.1 Transport

Hungaro-Ventilator Axialventilatoren werden jeweils nach Anforderung des Auftraggebers verpackt und transportiert.

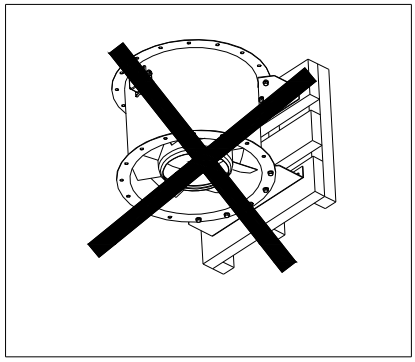
- Verwenden Sie zum Transport nur geeignete Mittel (Hebel, Hubwagen, Gabelstapler)





- Bei Transport von Hand beachten Sie die zumutbaren menschlichen Halte- und Tragekräfte

- Auf Paletten befestigte Ventilatoren sind in vertikaler Position nicht transportfähig



Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

Beim Transport der Geräte ist mit folgenden Gefahren zu rechnen:

- Die Transportverpackung verhindert keine Beschädigung der Geräte durch unsachgemässen Transport. Sie dürfen nicht gestürzt oder geworfen werden.

- Vorstehende scharfe Kanten und Ecken können zu Verletzungen führen.

- **Abgehängte Geräte können herabfallen, halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf!**

- Zu hoch gestapelte Gegenstände können kippen oder herunterfallen.
- Das Verpackungsmaterial ist leicht brennbar, in der Umgebung sind deshalb die Verwendung von offenem Feuer und das Rauchen verboten!

4.2 Lagerung

- Ventilatoren sind in einem trockenen und gedeckten Raum zu lagern und vor widrigen Witterungsbedingungen zu schützen.
- Offene Paletten sind abzudecken und vor Verschmutzung zu schützen.
- Extreme Wärme- und Kälteeinwirkungen sind zu vermeiden.
- Zu lange Lagerzeiten sind zu vermeiden (max. 1 Jahr), ggf. sollte der Zustand der Motorenlager vor dem Einbau nochmals geprüft werden. Der elektrische Widerstand ist zwischen den Phasen, bzw. zwischen den Phasen und dem Ventilatorgehäuse zu messen. Elektrische Widerstandswerte – in kaltem Zustand und mit 500V DC gemessen - sollten grösser sein als 1MΩ (EN 60204-1: 1995). Wenn der gemessene Wert ist kleiner als 1MΩ, sollte der Ventilator getrocknet werden, bzw. der Verkäufer/Hersteller sofort informiert werden.

4.3 Abmessungen

Siehe bei Kapital „Abmessungen”

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

5. Installation / Montage

Installation und Elektroarbeiten darf nur von Fachpersonal unter Beachtung der örtlich gültigen Vorschriften ausgeführt werden. Vor Installation, Reparatur und Wartung müssen die Ventilatoren ordnungsmässig stillgesetzt und allpolig vom Netz getrennt werden.

Bei der Installation der Ventilatoren muss Folgendes beachtet werden:

- Fixieren Sie den Ventilator.
- Der Ventilator darf nicht verspannt werden! Bei Bedarf Ausgleichsbleche verwenden.
- Die Einbaulage muss entsprechend dem Auftrag übereinstimmen.

Achtung: Der Elektroanschluss ist nach den technischen Anschlussbedingungen und lokalen Vorschriften auszuführen! Elektroanschluss laut Anschlussplan im Motoranschlusskasten oder Klemmenkasten. Standard-Anschlusspläne finden Sie auf den nächsten Seiten!
Messen Sie den elektrischen Widerstand, wie in Kapitel „4.2 Lagerung" beschrieben.

- **Aufgrund der Brandrauchfunktion ist im Motor kein Kaltleiter bzw. PTC eingebaut. In Falle der Mehrfachanwendung auch für die Normaltemperatur ist der Ventilator-Motor mit einem Motorschutz auszurüsten, da ansonsten die Gewährleistung entfällt. Bei der Anwendung in Doppelfunktion ist der Motorschutz bei der Umschaltung in den Entrauchungs-Modus zu überbrücken! Bei Abweichungen zu der oben beschriebenen Installation, trägt der Betreiber bzw. Installateur die alleinige rechtliche Verantwortung für sämtliche Schäden.**

- Im Falle von Problemen nehmen Sie bitte mit dem Hersteller oder Händler zuerst Kontakt auf, da bei unsachgemässen Reparaturversuchen jeglicher Garantieanspruch erlischt.

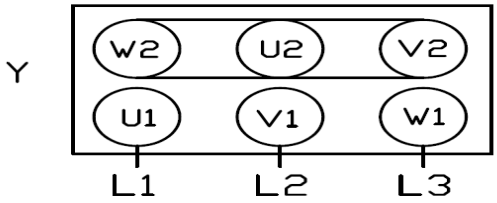
Die Kontrolle der Drehrichtung ist zwingend notwendig, dabei sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

- Fremdkörper aus dem Ventilator entfernen.
- Fremdkörper aus dem elektrischen Anschluss entfernen und für eine saubere Innenfläche sorgen.
- Kontrollieren Sie die sicheren Anschlüsse der elektrischen Kabel.
- Die Dichtigkeit von der Klemmenkasten (PG und Deckeldichtung) laut der Dichtklasse ist zu prüfen.
- Ein Schutz gegen das Berühren von drehenden Teilen ist anzubauen (siehe „Zubehör").
- Lüfterrad per Hand einige Umdrehungen durchdrehen um die Leichtgängigkeit zu prüfen
- Drehrichtung laut Drehrichtungspfeil auf dem Gehäuse durch kurzes, impulsartiges Einschalten kontrollieren
- Beim Anschluss des Einspeisungskabels im Klemmenkasten ist zwischen dem PG und dem Klemmbrett, jeder Draht einzeln mit einem flexiblen Schutz-Schlauch (z.B. "VARNIS" oder einem ähnlichen wärmebeständigen Material der Wärmeklasse: F-155 bzw. einer flexiblen Schutzhülse aus Fiberglas) auszurüsten.

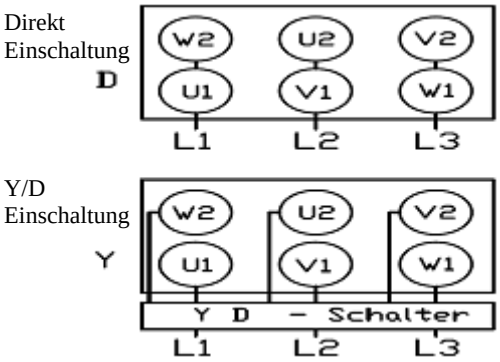
Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics M. u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

Anschlusspläne

A) Drehstrommotor in Y-Schaltung

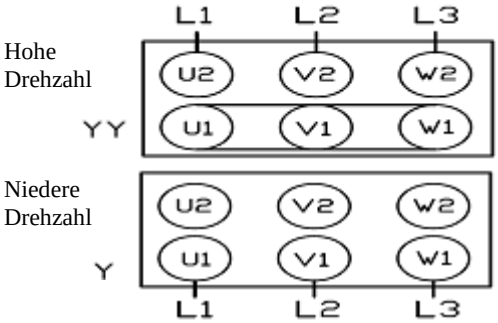


B) Drehstrommotor in Δ-Schaltung

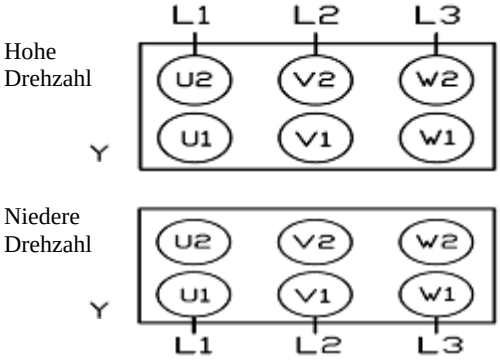


Bei Stern/Dreieck (Y/D) Anlauf entsprechende Anlaufzeit ist einzuhalten

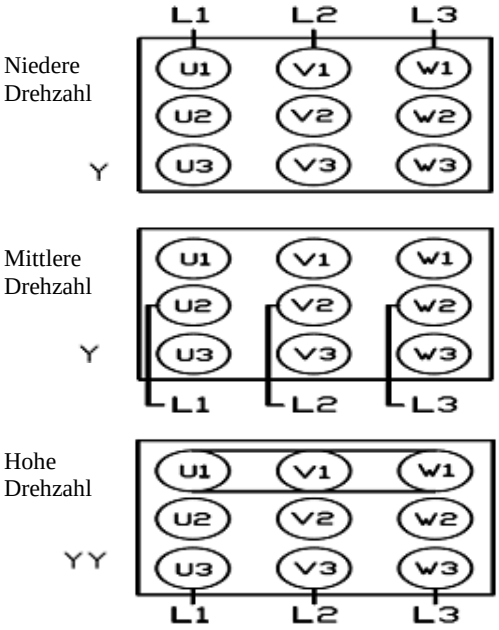
C) Drehstrommotor mit Dahlander Wicklung



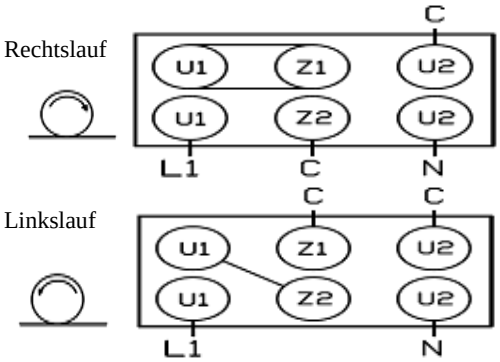
D) Drehstrommotor mit 2 getrennten Wicklungen



E) Drehstrommotor mit 3 Wicklungen



F) Einphasen-Wechselstrommotor



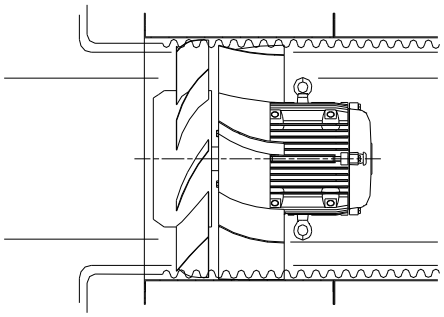
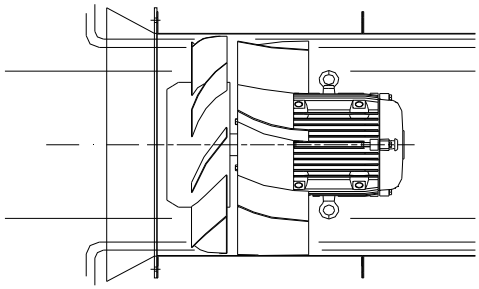
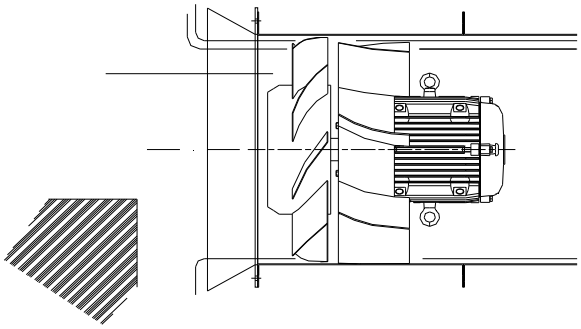
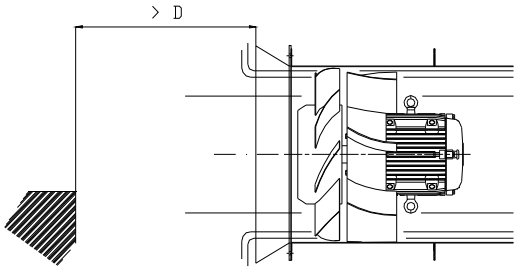
Polzahl	2, 4, 6, 8, 12	2, 4, 6, 8, 12	2/4, 4/8, 6/12	4/6, 6/8, 8/12	4/6/8, 6/8, 6/8/12	2, 4, 6
Motorspannung	230/400V	400/690V	400V	400V	400V	230 V
Anschlussplan	A) Y	B) D	C) Dahlander	D) getrennt	E)	F)

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

5.1 Häufige Einbaufehler

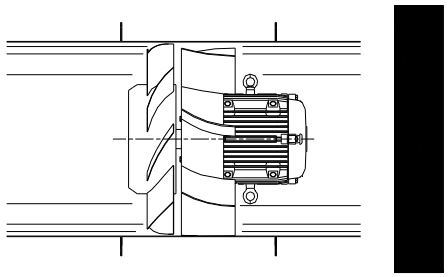
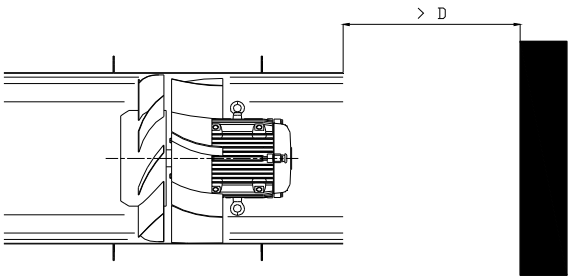
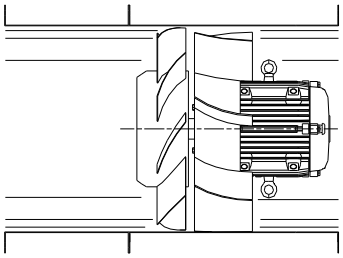
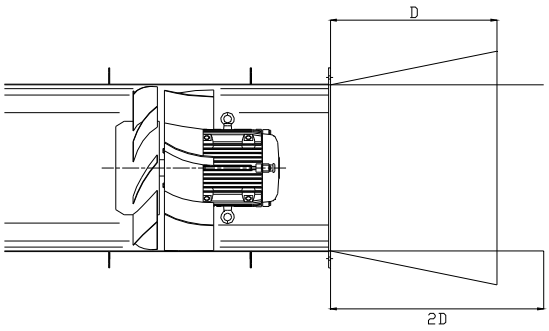
Um den gewünschten Betriebspunkt zu erreichen und einen sicheren Betrieb des Ventilators zu garantieren, sind folgende Punkte einzuhalten:

5.1.1 Einströmseite

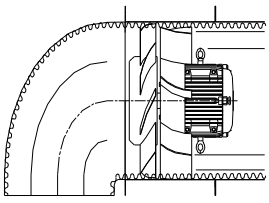
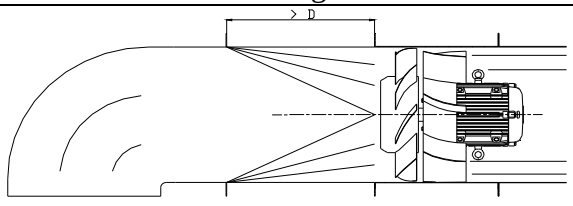
Falsch	Richtig
	
Falsch: Eine Einströmdüse ist nicht eingebaut, dadurch können der Volumenstrom und der Druck geringer und die Schallleistung höher werden. Die Schaufeln könnten beschädigt werden.	Richtig: Mit dem Einsatz einer Einströmdüse wird die Anströmung homogener.
	
Falsch: Der Ansaugbereich des Ventilators ist nicht frei, Luftleistung wird dadurch geringer.	Richtig: Der freie Mindestabstand im Ansaugbereich sollte mindestens 1x Nenndurchmesser D betragen.

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

5.1.2 Ausblasseite

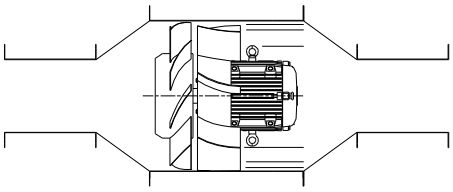
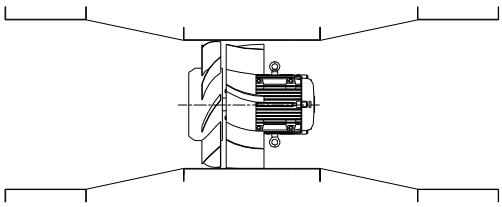
Falsch	Richtig
 Falsch: Die Druckseite ist nicht genügend frei.	 Richtig: Der freie Mindestabstand im Ausblasbereich sollte mindestens 1x Nenndurchmesser D betragen.
 Falsch: An der Druckseite des Ventilators ist kein Rohr oder Diffusor angebaut.	 Richtig: Ein Verlängerungsrohr (länger als 2xD) oder ein Diffusor reduziert den druckseitigen Verlust des Ventilators

5.1.3 Bogen

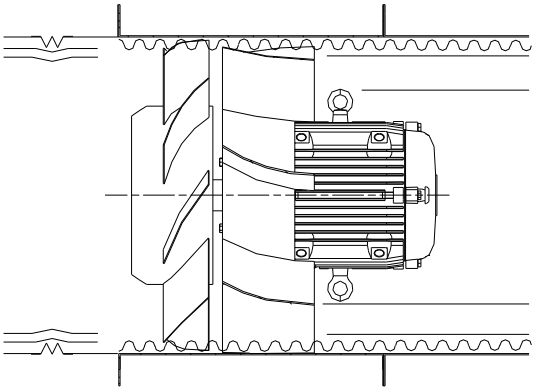
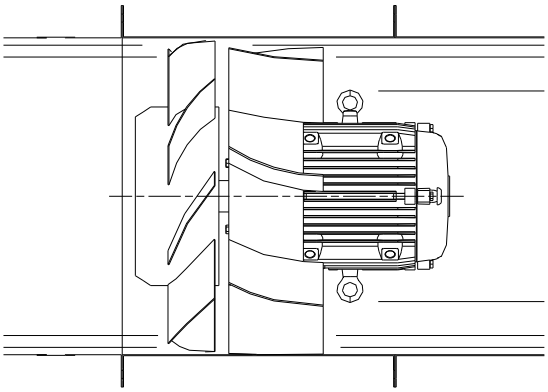
Falsch	Richtig
 Falsch: Ein Bogen mit kleinem Radius direkt oder zu nahe am Ansaugquerschnitt des Axialventilators verursacht einen Leistungsverlust, erhöht den Geräuschpegel und kann zu Fehlerfunktionen führen.	 Richtig: Bogen mit Leitblech und Übergangsstück (länger 1xD) nicht direkt am Ansaugquerschnitt.

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

5.1.4 Querschnitts-Änderungen

Falsch	Richtig
	

5.1.5 Elastische Verbindungen

Falsch	Richtig
	
Falsch: Eine zu locker eingebaute elastische Verbindung (Manschette) reduziert den Ansaugquerschnitt und verursacht dadurch einen Leistungsverlust, erhöht den Geräuschpegel, und kann zu Fehlfunktionen führen.	Richtig: Die elastische Verbindung muss so gespannt werden, dass die Verbindung die notwendige Bewegung machen, aber nicht zerreissen kann.

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

6. Inbetriebnahme

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Inbetriebnahme von Ventilatoren zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Inbetriebnahme des Ventilators darf nur von Fachpersonal unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Kontrollieren Sie vor Anlauf, ob alle Werkzeuge und Fremdteile aus dem Ventilator entfernt wurden.
- Aktivieren Sie vor Inbetriebnahme alle Sicherheitseinrichtungen und Not-Aus-Schaltungen.
- Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme die Laufrichtung des Motors.
- Lesen Sie das Kapital „Allgemeine Sicherheitshinweise" (Seite 9.)
- Für jegliche Garantieansprüche ist ein Inbetriebnahmeprotokoll die primäre Voraussetzung.

6.1 Kontrollen vor dem ersten Start

Vor der ersten Inbetriebnahme eines Ventilators gehen Sie in folgender Reihenfolge vor:

- Kontrollieren Sie die ordnungsgemässe Montage
- Entfernen Sie die Fremdkörper im Ansaug- und Ausblassbereich.

- Prüfen Sie die vorschriftmässige elektrische Installation
- Stimmt die Netzspannung mit der auf dem Leistungschild angegebenen Motorspannung überein?

- Ist das verwendete Schaltgerät sowohl hinsichtlich der auszuführenden Schalfunktionen als auch der Schaltbedingungen und Schaltleistungen für den Motor geeignet?
- **Ist der Motorschutz richtig auf den Nennstrom des Motors eingestellt? Bei der Einstellung bitte die entsprechenden Werte des Motordatenschildes beachten. Ein Motorschutz darf nur bei Doppelfunktions-Geräten und nur in dessen Normalfunktion angewandt werden!!!**
- Wurde der Motor entsprechend dem Schaltbild richtig angeschlossen? Für das Anschliessen des Motors gilt grundsätzlich das vom Motorlieferanten mitgelieferte Anschluss-Schema. Bei explosionsgeschützten Ausführungen sind die besonderen Anschlussvorschriften zu beachten.

Unfallverhütung

- Berührungsschutzschutz bzw. Schutzgitter (siehe „Zubehör") ist montiert, bzw. der Ventilator ist abgeschrankt oder ausserhalb des Zugriffbereichs montiert.
- Wird der Ventilator frei ansaugend montiert, muss die Ansaugöffnung durch ein Schutzgitter abgedeckt werden. Nur so gilt die Unfallverhütungsvorschrift in Bezug auf den Berührungsschutz als erfüllt.

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

6.2 Erststart des Ventilators

Der Ventilator darf nur dann in Betrieb genommen werden, wenn er gemäss den Vorgaben korrekt installiert wurde!

- Prüfen Sie die korrekte Funktion (Vibration, Stromaufnahme, usw.).

Sollte der Axialventilator nicht den geplanten Soll-Betriebspunkt erreichen (Volumenstrom ist zu gering) oder die gemessene Stromaufnahme grösser sein als der Nennstrom des Motors, wenden Sie sich bitte an den Händler oder Hersteller. Wenn die Stromaufnahme höher ist als der Nennwert, sollte der bauseitig installierte Motorschutz – nur bei Doppelfunktion und im Normalbetrieb - den Motor sofort abschalten.
Bei der Brandgas-Funktion darf kein Motorschutz in Betrieb sein!!

- Die Lagertemperaturen sind nach kurzem Dauerlauf zu überprüfen.
Die Ansaugöffnung des Ventilators ist immer freizuhalten! Laufrad und Schutzgitter sind regelmässig auf Verschmutzung zu prüfen und sind ggf. zu reinigen!

6.3 Kontrollen nach dem ersten Start

Nach dem ersten Anlauf sind die mechanischen Verbindungen – insbesondere die Verschraubungen des Ventilators – zu prüfen.

7. Instandhaltung

Bei der Instandhaltung der Ventilatoren, sind lebensgefährliche Verletzungen des Personals und Maschinenschäden vorzubeugen. Es sind deshalb folgende Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten:

- Reinigungs- und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchführt werden, die Betriebsanweisungen sind genau einzuhalten.
- Reparaturarbeiten dürfen ebenfalls nur von Fachpersonal durchführt werden, die Unfallverhütungs-vorschriften sind einzuhalten.
- Vor allen Arbeiten (Instandsetzung, Wartung, Reinigung oder Installation) müssen die Ventilatoren zum Stillstand gebracht und allpolig vom Netz getrennt werden. Unbefugtes Wiedereinschalten muss durch geeignete Massnahmen verhindert werden (Schloss, Sperre, etc…).
- Sichern Sie den Arbeitsbereich vor dem Wiedereinschalten.
- Die angegebene Reihenfolge der Arbeiten ist genau zu befolgen.
- Der Elektroanschluss der Ventilatoren darf nur von Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden.
- Die angegebenen Schrauben-Anzugsdrehmomente sind genau einzuhalten.
- Lesen Sie das Kapitel “Allgemeine Sicherheitshinweise”. (Seite 9.)

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

8. Fehlerbehebung

Bei der Fehlerbehebung sind folgende Punkte einzuhalten:
- Die Fehlerbehebung darf ausschließlich nur von Fachleuten durchgeführt werden.
- Zuerst muss das Gerät gegen ungewollten Neustart gesichert werden: Reparaturschalter und Schaltschrank sind abzusperren.
- Lesen Sie Kapitel „Allgemeine Sicherheitshinweise" gründlich durch. (Seite 9.)

8.1 Tabelle mit den häufigsten Fehlern und deren Behebung

Bei Doppelfunktion im **Normalbetrieb** des Ventilators:

Fehler	Grund	Zu tun ist…
Der Motor oder die Motorsteuerung schaltet aus.	Der Motor ist zu warm, Thermo-kontakt schaltet automatisch aus.	Den Motor abkühlen lassen. Abhängig von der Steuerung wird der Ventilator automatisch wieder anlaufen, oder muss manuell gestartet werden. Folgendes ist zu überprüfen: - Ist das Medium zu warm? - Sind alle drei Phasen gleich belastet und gut angeschlossen? - Ist der IST-Betriebspunkt identisch mit dem SOLL-Auslegungspunkt? - Lässt sich das Laufrad locker drehen? Ist es nicht blockiert?
	Das Laufrad ist blockiert.	Schalten Sie den Ventilator aus. Entfernen Sie das Objekt. Die Sicherheit-Vorschriften sind einzuhalten.
	Das Laufrad ist beschädigt.	Schalten Sie den Ventilator aus. Tauschen Sie das Laufrad.
	Ein Filter ist verschmutzt.	Reinigen oder Tauschen Sie den Filter.
Der Ventilator pulsiert, bzw. pumpt.	Der IST-Betriebspunkt des Ventilators ist im unzulässigen Bereich (Abriss).	Reduzieren Sie den Widerstand des Systems. Der Ventilator darf langfristig in diesem Bereich nicht betrieben werden.

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

9. Wartung

Eine Wartung muss gemäss Funktion und Art der Anwendung durchgeführt werden. (Lokale Vorschriften sind zusätzlich zu beachten und einzuhalten)

Funktion:

normale Abluft
Brandgasentrauchung

Art des Betriebes:

Betrieb permanent/ regelmäßig
Notfall Funktion

Regelmässige Inbetriebnahme und Verwendung:

Eine regelmässige Funktionsprobe des Wärme- und Rauchabzugsgerätes muss gemäss den Landesvorschriften periodisch durchgeführt und dokumentiert werden. Für diese Aufgabe ist der Betreiber zuständig. Wenn nicht anders vorgeschrieben, muss der Ventilator halbjährlich in Betrieb genommen werden.
Über die Funktion und Überprüfung des Ventilators muss ein Wartungs-Tagebuch geführt werden, in dem sämtliche durchgeführte Arbeiten mit Datum versehen werden müssen.

Die Garantiebedingungen sind nur bei ordentlicher Wartung gültig!

Serviceanmeldung	:
E-Mail	:
Tel.	:
Fax	:

Wartungsperiode:

- **bei normalen Ab-/Zuluftgeräten : alle 3 Monate (Empfehlung) (abhängig von der Luftverschmutzung)**
- **bei CO- und Brandabzugsgeräten : alle 6 Monate (Vorschrift)**

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

Achtung!

Die in dieser Anweisung beschriebenen Wartungsarbeiten müssen in vorgeschriebenen Intervallen durchgeführt werden, da ansonsten die Gewährleistung des Herstellers erlischt. Dasselbe gilt bei der Verwendung von Ersatzteilen, welche nicht vom Hersteller geliefert wurden.

Durch mitgeführten Staub, saure und ätzende Dämpfe, sowie Gase, die dem Förderstrom beigemischt sind, unterliegen Laufrad und Gehäuse einem natürlichen Verschleiss. Die Art und Konzentration des Staubes sowie der Gase und Dämpfe können zu Ablagerungen, Abrieb und Korrosion an Laufrad und Gehäuse führen. Durch diesen natürlichen Verschleiss kann das Material so angegriffen werden, dass es den Beanspruchungen nicht mehr standhält. Ablagerungen am Laufrad, die niemals gleichmäßig verteilt sind, haben Unwucht und somit unruhigen Lauf zur Folge, was zur Beschädigung der Motorlager führen kann. Ablagerungen im Gehäuse führen zur Verengung des freien Querschnittes bzw. rauen das Gehäuse auf und beeinflussen somit ungünstig die Leistungsdaten des Ventilators. Ergibt die Kontrolle, deren Zeitabstände von den geförderten Medien und sonstigen, in jedem einzelnen Fall unterschiedlichen Betriebsbedingungen abhängig sind, einen auch nur geringfügigen Verschleiss, so sind die Einzelteile rechtzeitig zu reinigen, gegebenenfalls auszuwechseln.

Vor allen Wartungsarbeiten:
- Ventilator ordnungsgemäß stillsetzen und allpolig vom Netz trennen!
- Den Stillsand des Laufrades abwarten!
- Gegen Wiedereinschalten sichern!
- Ventilator reinigen.
- Aussaugöffnungen reinigen.
- Lüfterrad reinigen (wenn nötig Schutzgitter demontieren)

Verwenden Sie nur handelsübliche Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine kratzenden und schabenden Werkzeuge.

- Motor vor Wasserstrahl schützen!
- Lüfterrad/ Schaufeln nicht verbiegen!

Allgemeine Kontrollen

- Ist Schmiermittel an den Lagern ausgetreten?
- Ist Oberflächenschutz unversehrt? (Fördermittel zu aggressiv?)
- Ungewöhnliche Betriebsgeräusche

Hungaro-Ventilátor Kft.
H-9483 Sopronkövesd, Táncsics u. 18.
Tel.: +36-99/536-072
Fax: +36-99/536-073
Email: info@hungaro-ventilator.hu
Web: www.hungaro-ventilator.hu

Wichtig: Die Schrauben des Ventilators – aber auch die Befestigungsschrauben des Laufrad – sind gemäß nachfolgender Tabelle festzuziehen.

Schrauben (8.8 Festigkeitsklasse):

Schraube	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Anzugsmoment +0% / -10%	3,0Nm	5,9 Nm	10 Nm	25Nm	49 Nm	85Nm	210 Nm	425 Nm

Die angegebenen Werte beziehen sich auf verzinkte Schrauben und ungeschmierte Verbindungen!

Schrauben (12.9 Festigkeitsklasse)

Schraube	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Anzugsmoment +0% / -10%	18 Nm	43Nm	84 Nm	145Nm	365 Nm	710 Nm

Die angegebenen Werte beziehen sich auf verzinkte Schrauben und ungeschmierte Verbindungen!

Kontrolle der Motorlager: - Vorgeschlagen wird die Anwendung eines Diagnosegerätes
- Intervalle: bei Wartungsarbeiten

Achtung: Der Motor darf nur vom Hersteller, bzw. von einer vom Hersteller bestimmten Fachfirma geöffnet werden.

Über einen Motorfehler muss der Hersteller bzw. Verkäufer informiert werden. In diesem Fall muss erst der Ventilator abgeschaltet werden, der elektrische Anschluss darf aber nicht getrennt oder geändert werden.
Das unbefugte Öffnen des Motors hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Wir hoffen, dass unsere Instruktionen Ihre Arbeit erleichtert und der Ventilator entsprechend Ihren Erwartungen funktionieren wird.

Hungaro-Ventilator GmbH.